

Docket No. 215573US2/btm



A 2
BT
03.22.02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Takeo SUDA, et al.

GAU: 2852

SERIAL NO: 09/988,996

EXAMINER:

FILED: November 21, 2001

FOR: REUSABLE PHOTORECEPTOR AND IMAGE FORMING APPARATUS USING THE REUSABLE PHOTORECEPTOR AND METHOD OF REUSING PHOTORECEPTOR

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-353811	November 21, 2000
JAPAN	2001-318180	October 16, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

RECEIVED
MAR 13 2002
TECHNOLOGY CENTER 2806

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26,803



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)

09/988,996



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-353811

出 願 人

Applicant(s):

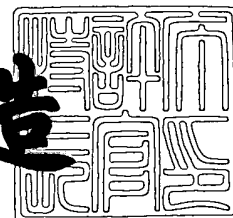
株式会社リコー

RECEIVED
MAR 13 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800

2001年 7月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3065123

【書類名】 特許願

【整理番号】 0007232

【提出日】 平成12年11月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/10

【発明の名称】 リサイクル感光体及びリサイクル感光体を用いた画像形成装置

【請求項の数】 15

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
 株式会社リコー内

 【氏名】 須田 武男

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
 株式会社リコー内

 【氏名】 斉藤 健

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
 株式会社リコー内

 【氏名】 成田 昌樹

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
 株式会社リコー内

 【氏名】 長瀬 伸児

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
 株式会社リコー内

 【氏名】 穴戸 堅一

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003724

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リサイクル感光体及びリサイクル感光体を用いた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 再使用のために表面を研磨して再生するリサイクル感光体において、実機使用によって磨耗する感光層厚を A、研磨層厚を B、再生回数を n、新品時の感光層厚を C とした場合、

$$C - [(A + B) n + A] \geq 10 \mu m$$

を満足することを特徴とするリサイクル感光体。

【請求項 2】 プロセカートリッジの一部として構成されていることを特徴とする請求項 1 記載のリサイクル感光体。

【請求項 3】 請求項 1 記載のリサイクル感光体を用いたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】 再使用のために表面を研磨して再生するリサイクル感光体において、リサイクル感光体に関する情報を記憶する記憶手段を有することを特徴とするリサイクル感光体。

【請求項 5】 プロセカートリッジの一部として構成されていることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体。

【請求項 6】 請求項 4 記載のリサイクル感光体を用いたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】 記憶手段の情報を読み取り、その情報を基に情報を更新して記憶手段にフィードバックする制御手段を備えたことを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 記憶手段の情報を報知する報知手段を備えたことを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 9】 記憶手段は IC チップであることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体。

【請求項 10】 記憶手段は E E P R O M であることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体。

【請求項 11】 記憶手段の情報はリサイクル感光体の回転時間であること

を特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体。

【請求項 1 2】 記憶手段の情報はリサイクル感光体の回転速度×回転時間であることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体。

【請求項 1 3】 記憶手段の情報は画像形成装置で使用した用紙幅×枚数であることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体。

【請求項 1 4】 記憶手段の情報はリサイクル感光体の回転始動回数であることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体。

【請求項 1 5】 記憶手段には画像形成装置の個別情報が記憶されることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、再使用のために表面を研磨して再生するリサイクル感光体及びそのリサイクル感光体を用いる、複写機、プリンタ、FAX等の電子写真方式の画像形成装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

電子写真感光体は使用に伴い、感光体に当接しているクリーニングブレードや現像ローラ上の現像剤等によって感光層が磨耗する。また、トナーや紙成分が感光体上にフィルミングすることもある。そのような状況になると、感光体表面の粗さが大となり、クリーニング性能が低下したり、フィルミング物質が吸湿して現像能力が低下する。

【 0 0 0 3 】

従ってそのような異常が起こらないように、感光体には所定の寿命が設定されている。そして寿命に達した使用済み感光体はこれまで破棄されていたが、近年、環境保護の観点からリサイクル使用されるようになってきた。特に感光体がプロセスカートリッジとして構成されていた場合、感光体の占めるコストウェイトが大きく、プロセスカートリッジの再生という面からも感光体の再生が採算性を大きく左右する。

【 0 0 0 4 】

感光体の再使用に関しては、感光体の感光層のみを溶解、切削、剥離して再使用する方法が提案されている（特開平 5 - 3 4 1 5 3 7 号公報）。また、感光体の表面を研磨して再使用する方法も提案されている（特開平 9 - 6 2 0 1 6 号公報）。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

上記特開平 5 - 3 4 1 5 3 7 号公報記載の技術では、感光層のみを溶解、切削、剥離して再使用する場合、再度感光層を形成する必要があり、リサイクル感光体として見た場合、回収費用、感光層除去費用が掛かる分、製造コストが高いものになってしまう。

【 0 0 0 6 】

また特開平 9 - 6 2 0 1 6 号公報には、電荷輸送層の膜厚を 5 ～ 5 0 μm にすることが望ましいとの記載があるが、研磨量との関係が不明確であり、例えば、膜厚 5 μm のものを 3 μm 研磨した場合は、対向している帯電、転写、現像等のバイアスの印加された部材からのリークが発生してしまう等の問題がある。

【 0 0 0 7 】

また感光体は画像形成装置及び使用者（ユーザー）によってその使われ方は様々であり、寿命と判断され回収された時点での感光体の状況も様々である。その回収されてきた状況によって再使用するための条件が異なり、対応の方法も千差万別となる。

【 0 0 0 8 】

本発明は、安価に再使用可能なリサイクル感光体、及びそのリサイクル感光体を使用した画像形成装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、再使用のために表面を研磨して再生するリサイクル感光体において、実機使用によって磨耗する感光層厚を A、研磨層厚を B、再生回数を n、新品時の感光層厚を C とした場合、 $C - [$

$(A+B) \cdot n + A \geq 10 \mu m$ を満足することを特徴とするリサイクル感光体に関するものである。

【 0 0 1 0 】

また請求項 2 記載の発明は、プロセスカートリッジの一部として構成されていることを特徴とする請求項 1 記載のリサイクル感光体に関するものである。

【 0 0 1 1 】

また請求項 3 記載の発明は、請求項 1 記載のリサイクル感光体を用いたことを特徴とする画像形成装置に関するものである。

【 0 0 1 2 】

また請求項 4 記載の発明は、再使用のために表面を研磨して再生するリサイクル感光体において、リサイクル感光体に関する情報を記憶する記憶手段を有することを特徴とするリサイクル感光体に関するものである。

【 0 0 1 3 】

また請求項 5 記載の発明は、プロセスカートリッジの一部として構成されていることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体に関するものである。

【 0 0 1 4 】

また請求項 6 記載の発明は、請求項 4 記載のリサイクル感光体を用いたことを特徴とする画像形成装置に関するものである。

【 0 0 1 5 】

また請求項 7 記載の発明は、記憶手段の情報を読み取り、その情報を基に情報を更新して記憶手段にフィードバックする制御手段を備えたことを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置に関するものである。

【 0 0 1 6 】

また請求項 8 記載の発明は、記憶手段の情報を報知する報知手段を備えたことを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置に関するものである。

【 0 0 1 7 】

また請求項 9 記載の発明は、記憶手段は IC チップであることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体に関するものである。

【 0 0 1 8 】

また請求項 1 0 記載の発明は、記憶手段は E E P R O M であることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体に関するものである。

【 0 0 1 9 】

また請求項 1 1 記載の発明は、記憶手段の情報はリサイクル感光体の回転時間であることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体に関するものである。

【 0 0 2 0 】

また請求項 1 2 記載の発明は、記憶手段の情報はリサイクル感光体の回転速度×回転時間であることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体に関するものである。

【 0 0 2 1 】

また請求項 1 3 記載の発明は、記憶手段の情報は画像形成装置で使用した用紙幅×枚数であることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体に関するものである。

【 0 0 2 2 】

また請求項 1 4 記載の発明は、記憶手段の情報はリサイクル感光体の回転始動回数であることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体に関するものである。

【 0 0 2 3 】

また請求項 1 5 記載の発明は、記憶手段には画像形成装置の個別情報が記憶されることを特徴とする請求項 4 記載のリサイクル感光体に関するものである。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 記載の発明では、使用途中にリーク等の不具合を起こすことなくリサイクル感光体が使用される。

【 0 0 2 5 】

請求項 2 記載の発明では、プロセスカートリッジの再生コストを最小限に抑えられる。

【 0 0 2 6 】

請求項 3 記載の発明では、請求項 1 記載のリサイクル感光体を用いているので、ランニングコストを抑えた画像形成装置を提供する。

【 0 0 2 7 】

請求項 4 記載の発明では、従来不明であったリサイクル感光体の使用履歴を記憶できることでリサイクルをより効率的に実施可能にする。

【 0 0 2 8 】

請求項 5 記載の発明では、従来不明であったリサイクル感光体を含むプロセスカートリッジの使用履歴を記憶できることでリサイクルをより効率的に実施可能にする。

【 0 0 2 9 】

請求項 6 記載の発明では、リサイクル感光体をより効率的に使用可能にする画像形成装置を提供する。

【 0 0 3 0 】

請求項 7 記載の発明では、リサイクル感光体の情報の更新によりリサイクル感光体個別の情報が得られることで確実かつより安価にリサイクル感光体の再使用が可能な画像形成装置を提供する。

【 0 0 3 1 】

請求項 8 記載の発明では、市場においても作業者及びエンジン管理者（サービスマン等）がリサイクル感光体の情報を得られることで確実かつより安価にリサイクル感光体の再使用が可能な画像形成装置を提供する。

【 0 0 3 2 】

請求項 9、10 記載の発明では、単独もしくは複数の情報を記憶可能であり、確実かつより安価にリサイクル感光体の再使用加工（処理）を可能にする。

【 0 0 3 3 】

請求項 11、12、13、14 記載の発明では、感光体の磨耗量状況を把握でき、確実かつより安価に感光体の再使用加工（処理）を可能にする。

【 0 0 3 4 】

請求項 15 記載の発明では、画像形成装置に最適な状態で確実かつより安価に感光体の再使用加工（処理）を可能にする。

【 0 0 3 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

図 1 は画像形成装置としてのレーザプリンタの全体構成図である。

本体ケース 1 内にはその略中央部に感光体 2 が設けられ、感光体 2 の周囲には、帯電器 3、現像装置 4、転写装置 5、クリーニング装置等が配置されている。

【 0 0 3 6 】

また、これらの感光体 2 等の下方には、記録紙を 1 枚ずつ給紙する給紙ローラ 9、給紙された記録紙を所定のタイミングで転写装置 5 側へ送り出すレジストローラ 10 等が設けられている。さらに感光体 2 の上方には、転写装置 5 において、記録紙へ転写された画像を定着させる定着装置 11 と、画像定着が行われた記録紙をスタッカ部へ排紙する排紙ローラ 12 とが設けられている。

【 0 0 3 7 】

次に本体ケース 1 の一部である本体カバー 1 a の上面部には、画像形成が行われた記録紙が排紙されるスタッカー部 13 が形成されている。また本体ケース 1 内におけるスタッカー部 13 の下方には、金属製のケース 14 内に収納された電装部 15 が設けられており、この電装部 15 は、ECB（エンジンコントローラボード）とコントローラ基板、及びコントロール基板上に取り付けられた各種の調整スイッチや制御ユニット（図示せず）等により形成されている。

【 0 0 3 8 】

さらに本体ケース 1 内におけるケース 14 は、電源 17 や電装基板を収納している。さらにその上方には、感光体 2 上へ画像の書き込みを行う光学装置 20 が設けられている。また本体ケース 1 の一部に（右方）、前カバー 21 が設けられており、その前カバー 21 には転写装置 5 が取り付けられており、本体ケース 1 の一部を支点として前カバー 21 は回転可能になっており、サプライの交換、定着装置 11 の交換、記録紙ジャム時の処理等が行えるように構成されている。

【 0 0 3 9 】

次に本発明の詳細を説明する。まず請求項 1 ないし 3 記載の発明に対応した実施の形態を説明する。

図 2 は感光体（リサイクル感光体）研磨装置の斜視図、図 3 は研磨装置の要部の斜視図である。

図 2 に示すように、研磨装置は筐体 3 1 の長穴 3 1 a に、研磨部 3 2 を水平移動自在に設けている。研磨部 3 2 は図 2、図 3 に示すように、研磨パッド 3 3 がスポンジ等の弾性体 3 4 に、いわゆるマジックテープ等に取り付けられて構成されている。

【 0 0 4 0 】

市場から回収した使用済みの感光体（リサイクル感光体）2 は、研磨装置の筐体 3 1 に回転自在に保持され、端部に設けられたフランジギヤ 3 5 は、不図示のギヤを介してモータで駆動回転されるようになっている。感光体 2 を研磨する際は、研磨装置に感光体 2 をセットして、研磨パッド 3 3 を所定の押圧力で感光体 2 に当接させる。研磨パッド 3 3 は、所定の回転数で回転しながら、感光体軸方向へ所定の速度で移動し、少なくとも感光体 2 の画像形成幅を研磨する。感光体軸方向へは複数回往復してもよい。

【 0 0 4 1 】

研磨する層厚 B は、実験的に所定の層厚になるよう、上記研磨条件（研磨パッド 3 3 の押圧力と回転数、感光体軸方向への移動速度と往復回数など）を設定している。研磨パッド 3 3 の押圧力を $9.8 \times 10^3 \text{ Pa}$ （ 100 gf/平方 cm ）、回転速度を 60 rpm 、移動速度を 1 cm/sec 、往復回数を 1 として $5 \mu\text{m}$ 研磨したところ、使用済みの感光体 2 上に付着していたトナー等の異物は完全に除去され、最大 $4 \mu\text{m}$ 程度に荒れていた表面は $0.5 \mu\text{m}$ 以下となり、新品と同等の性能を示した。

【 0 0 4 2 】

感光層厚 $33 \mu\text{m}$ の感光体 2 を備えた 10,000 枚寿命のプロセカートリッジ（後述する図 4 にブロックで示す）を用いて、使用→研磨再生を繰り返したところ、4 回目の使用途中で帯電器（帯電ローラ）3 から感光体 2 へリークが発生した。その詳細を調べたところ、感光層厚の変化は以下のようになっていた。

初期 : $33 \mu\text{m}$
 1 回目の使用後: $30 \mu\text{m}$ （ $3 \mu\text{m}$ 磨耗）
 1 回目の研磨後: $25 \mu\text{m}$ （ $5 \mu\text{m}$ 研磨）
 2 回目の使用後: $22 \mu\text{m}$ （ $3 \mu\text{m}$ 研磨）

2 回目の研磨後：1 7 μ m（5 μ m 研磨）

3 回目の使用後：1 4 μ m（3 μ m 研磨）

3 回目の研磨後： 9 μ m（5 μ m 研磨）

4 回目の使用途中リーク発生時：7 μ m

帯電器 3 には、DC：- 7 5 0 v、AC：2 k v / 1 k H z のバイアスが印加されている。上記感光体 2 は、研磨再生を 2 回施し、トータル 3 回使用することを前提としたものであったため、4 回目の使用途中で不具合が発生した。

【 0 0 4 3 】

次に新品の感光体 2 の感光層厚を変化させたときのリークの発生を調べたところ、以下のようになった。

感光層厚	1 5 μ m：未発生
	1 2 μ m：未発生
	1 0 μ m：未発生
	8 μ m：発生
	6 μ m：発生

このことから、研磨発生しながら感光体 2 を使用した場合、n 回目の使用後の感光層厚が 1 0 μ m 以上であれば、リークが発生しないことが分かった。よって、実機使用によって磨耗する感光層厚を A、研磨層厚を B、再生回数を n、新品時の感光層厚を C とした場合、

$$C - [(A + B) n + A] \geq 1 0 \mu m$$

とすることで、リークを防止することができる。

【 0 0 4 4 】

図 4 はプロセスカートリッジ側に記憶手段を備えた例を示すブロック図である。

図 1、図 2 に示す感光体 2 は、プロセスカートリッジ 4 1 の一部としてプロセスカートリッジ 4 1 に組み込まれている。そしてその感光体 2 内部あるいは感光体 2 に付属して記憶手段 4 2 を設けている。この記憶手段 4 2 は、感光体 2 の使用履歴情報を記憶するためのものである。画像形成装置の E C B（エンジンコントロールボード）4 3 上の C P U（制御手段）4 4 と記憶手段 4 2 間に通信手段

4 5 を有し、画像形成装置で使用された情報が C P U 4 4 から感光体 2 の記憶手段 4 2 に伝達され、データが書き込まれる。

【 0 0 4 5 】

図 5 は図 4 のプロセスカートリッジを組み込んだ画像形成装置の第 1 の例を示すブロック図である。

図 5 に示す画像形成装置 4 6 は、図 4 に示すプロセスカートリッジ 4 1、即ち記憶手段 4 2 を有するプロセスカートリッジ 4 1 を備えている。

【 0 0 4 6 】

図 6 は図 4 のプロセスカートリッジを組み込んだ画像形成装置の第 2 の例を示すブロック図である。

図 6 に示す画像形成装置 4 6 は、図 5 の構成に加え、表示パネル（報知手段）4 7 を有するものである。図 5、図 6 の画像形成装置 4 6 において、装着された感光体 2（図 1）及びプロセスカートリッジ 4 1 に記憶された情報を通信手段 4 5 を介して C P U 4 4 で読み取り、そのデータを基にして、その後の感光体 2 に関連する情報を加えていき、その更新された情報をさらに C P U 4 4 から記憶手段 4 2 に伝達して再度書き込む。

【 0 0 4 7 】

また図 6 に示す画像形成装置 4 6 においては、C P U 4 4 は、記憶手段 4 2 から情報を読み込み、表示パネル 4 7 や用紙にそのデータを表示（プリント）することが可能である。従って、オペレータ、サービスマンは画像形成装置 4 6 上で感光体 2 の状態を判断することができる。なお、感光体 2 及びプロセスカートリッジ 4 1 の情報を、画像形成装置 4 6 以外でも同様の機能を有した測定装置によって判断できる。

【 0 0 4 8 】

ここで、記憶手段 4 2 として I C チップを使用することができる。I C チップは複数の情報を記憶することが可能であり、必要に応じて単一もしくは複数の情報を記憶する。また記憶手段 4 2 として、E E P R O M を使用することができる。E E P R O M も複数の情報を記憶することが可能であり、必要に応じて単一もしくは複数の情報を記憶する。

【 0 0 4 9 】

ここで、記憶手段 4 2 に格納される感光体 2 に関する情報とは感光体 2 の回転数である。回転数から、感光体 2 の使用時間が判断できる。CPU 4 4 から記憶手段 4 2 へのデータ伝達のタイミングは、感光体 2 の回転中または停止中など任意である。

【 0 0 5 0 】

また感光体 2 に関する情報とは、感光体 2 の回転速度×回転時間である。画像形成装置 4 6 によっては、感光体 2 の回転速度を変えて画像解像度を変化させることもあり、上記回転速度×回転時間により、感光体 2 の全走行距離が判断できる。そのデータ伝達のタイミングは、感光体 2 の回転中または停止中など任意である。

【 0 0 5 1 】

また感光体 2 に関する情報とは、画像形成装置 4 6 で使用した用紙幅×枚数である。画像形成装置 4 6 は複数の幅の用紙に対応できる。従って、感光体 2 の幅方向部分（軸方向部分）は使用頻度が異なるが、上記の情報により感光体 2 の部分的な使用履歴が判断できる。そのデータ伝達タイミングは、感光体 2 の回転中または停止中など任意である。

【 0 0 5 2 】

また感光体 2 に関する情報とは回転始動回数である。感光体 2 の始動回数と感光体 2 の総回転数等から、P/J（プリント/ジョブ）等が判断できる。そのデータ伝達タイミングは、感光体 2 の回転中または停止中など任意である。また記憶手段 4 2 には、画像形成装置 4 6 の個別情報（具体的には機械番号、製造日等）が記憶される。その情報と感光体 2 に関する情報を組み合わせて入力することも可能である。そのデータ伝達タイミングは、感光体 2 の回転中または停止中など任意である。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

請求項 1 記載の発明では、使用途中にリーク等の不具合を起こすことなくリサイクル感光体を使用することができる。

【 0 0 5 4 】

請求項 2 記載の発明では、プロセスカートリッジの再生コストを最小限に抑えることができる。

【 0 0 5 5 】

請求項 3 記載の発明では、請求項 1 記載のリサイクル感光体を用いているので、ランニングコストを抑えた画像形成装置を提供することができる。

【 0 0 5 6 】

請求項 4 記載の発明では、従来不明であったリサイクル感光体の使用履歴を記憶できることでリサイクルをより効率的に実施することができる。

【 0 0 5 7 】

請求項 5 記載の発明では、従来不明であったリサイクル感光体を含むプロセスカートリッジの使用履歴を記憶できることでリサイクルをより効率的に実施することができる。

【 0 0 5 8 】

請求項 6 記載の発明では、リサイクル感光体をより効率的に使用可能にする画像形成装置を提供することができる。

【 0 0 5 9 】

請求項 7 記載の発明では、リサイクル感光体の情報の更新によりリサイクル感光体個別の情報が得られることで確実かつより安価にリサイクル感光体の再使用が可能な画像形成装置を提供することができる。

【 0 0 6 0 】

請求項 8 記載の発明では、市場においても作業者及びエンジン管理者（サービスマン等）がリサイクル感光体の情報を得られることで確実かつより安価にリサイクル感光体の再使用が可能な画像形成装置を提供することができる。

【 0 0 6 1 】

請求項 9、10 記載の発明では、単独もしくは複数の情報を記憶可能であり、確実かつより安価にリサイクル感光体の再使用加工（処理）を行うことができる。

【 0 0 6 2 】

請求項 1 1、1 2、1 3、1 4 記載の発明では、感光体の磨耗量状況を把握でき、確実かつより安価に感光体の再使用加工（処理）を行うことができる。

【 0 0 6 3 】

請求項 1 5 記載の発明では、画像形成装置に最適な状態で確実かつより安価に感光体の再使用加工（処理）を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

レーザプリンタの全体構成図である。

【図 2】

感光体研磨装置の斜視図である。

【図 3】

感光体研磨装置の要部の斜視図である。

【図 4】

プロセスカートリッジ側に記憶手段を備えた例を示すブロック図である。

【図 5】

図 4 のプロセスカートリッジを組み込んだ画像形成装置の第 1 の例を示すブロック図である。

【図 6】

図 4 のプロセスカートリッジを組み込んだ画像形成装置の第 2 の例を示すブロック図である。

【符号の説明】

2 感光体

3 1 筐体

3 1 a 長穴

3 2 研磨部

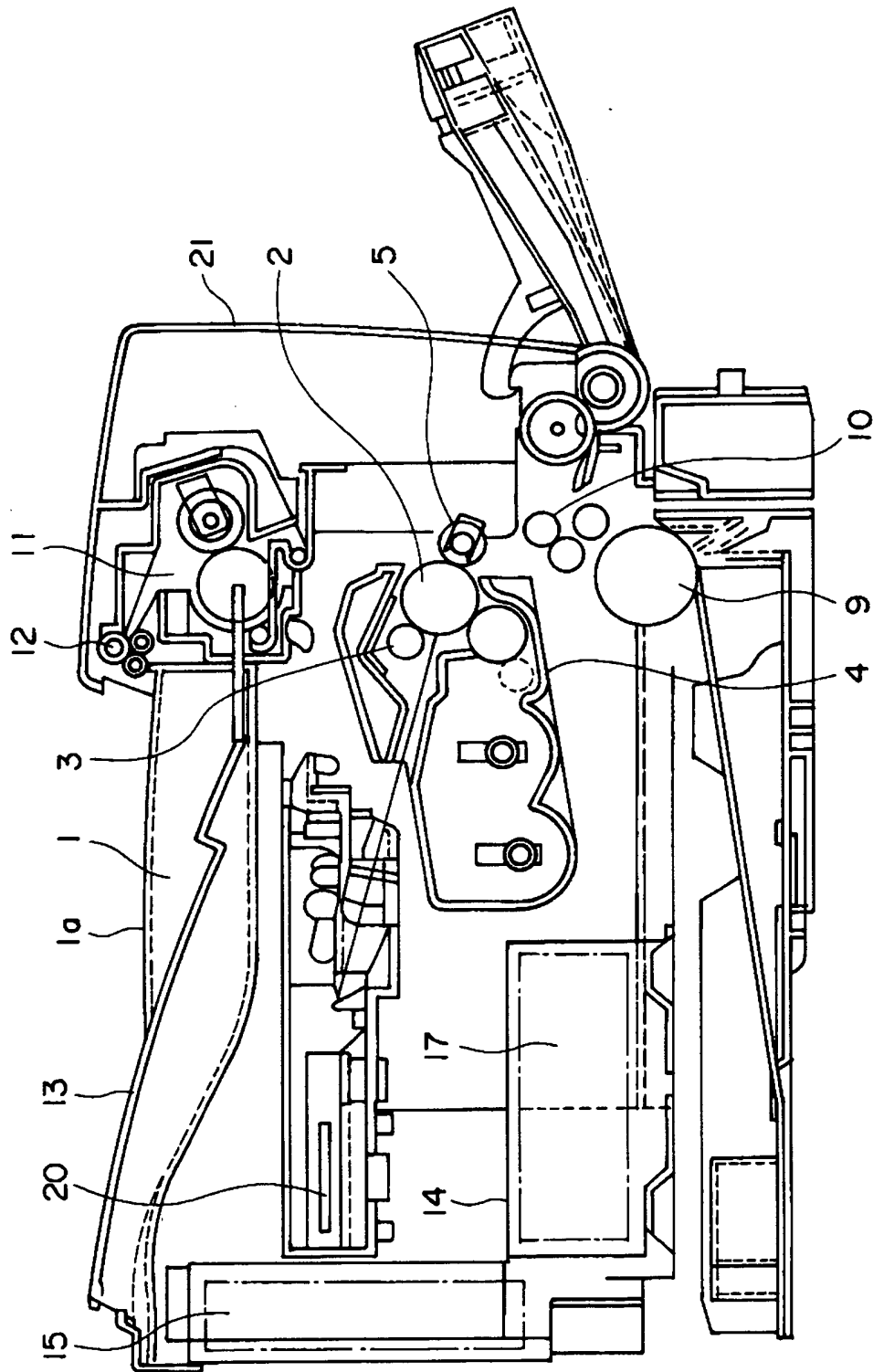
3 3 研磨パッド

3 4 弾性体

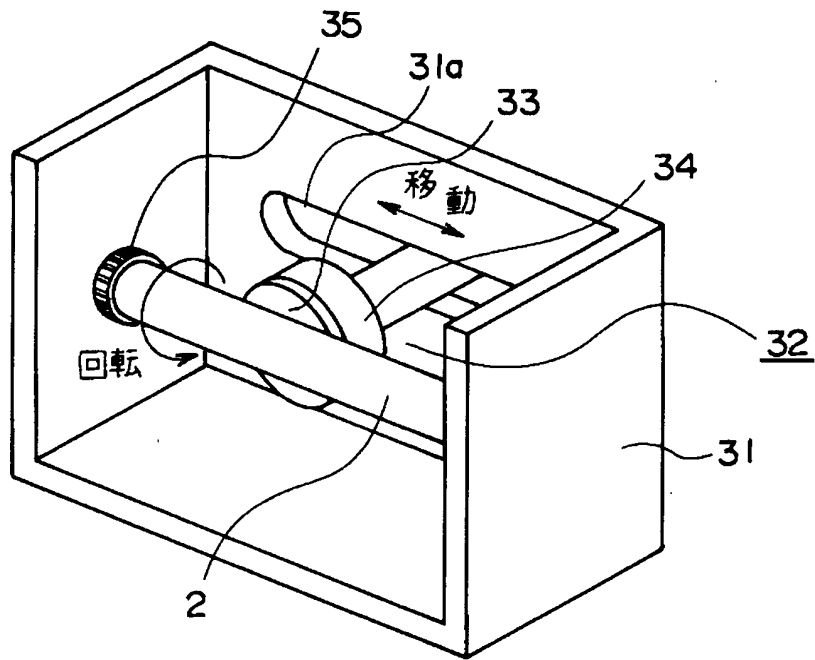
3 5 フランジギヤ

【書類名】 図面

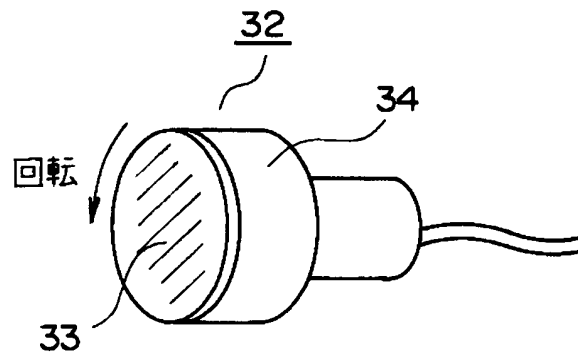
【図1】



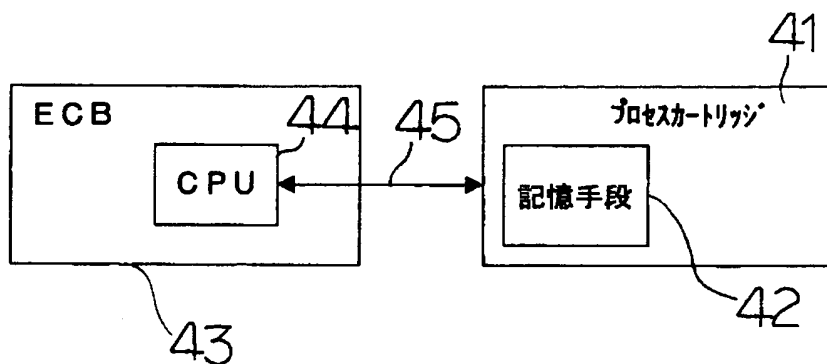
【図 2】



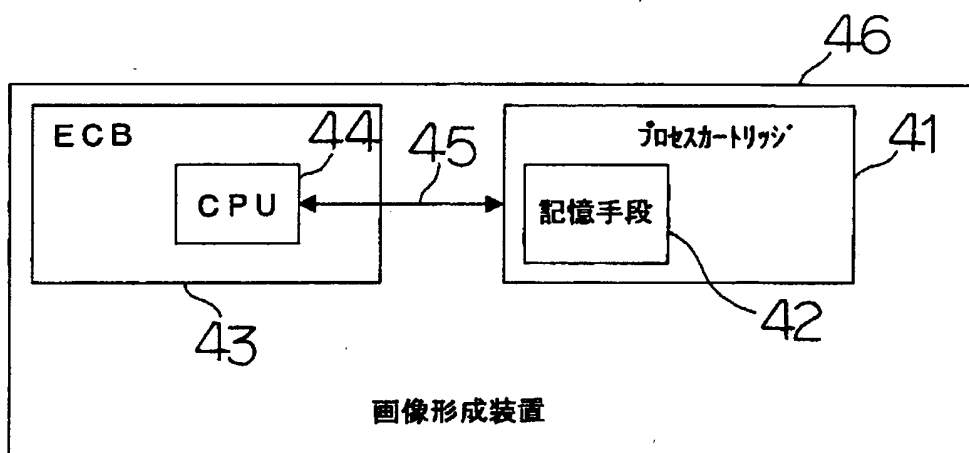
【図 3】



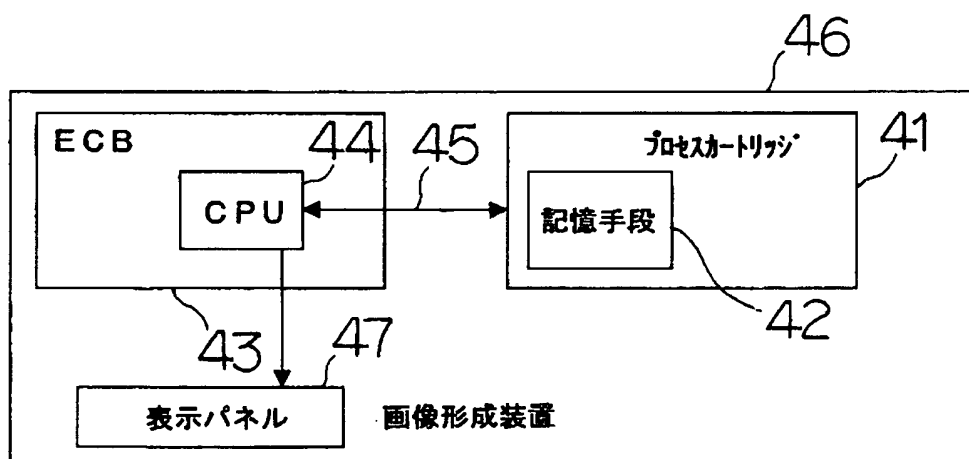
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安価に再使用可能なリサイクル感光体を提供する。

【解決手段】 再使用のために表面を研磨して再生するリサイクル感光体（感光体 2）において、実機使用によって磨耗する感光層厚を A、研磨層厚を B、再生回数を n、新品時の感光層厚を C とした場合、

$$C - \{ (A + B) n + A \} \geq 10 \mu m$$

を満足することを特徴とするリサイクル感光体。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名 株式会社リコー